

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/029635 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01R 1/04**, 1/073

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003134

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. September 2003 (19.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
202 14 629.4 20. September 2002 (20.09.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ESMO AG [DE/DE]; Tegernseestrasse 22, 83022 Rosenheim (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HUBER, Werner [DE/DE]; Brannenburger Strasse 50, 83131 Nussdorf/Inn (DE).

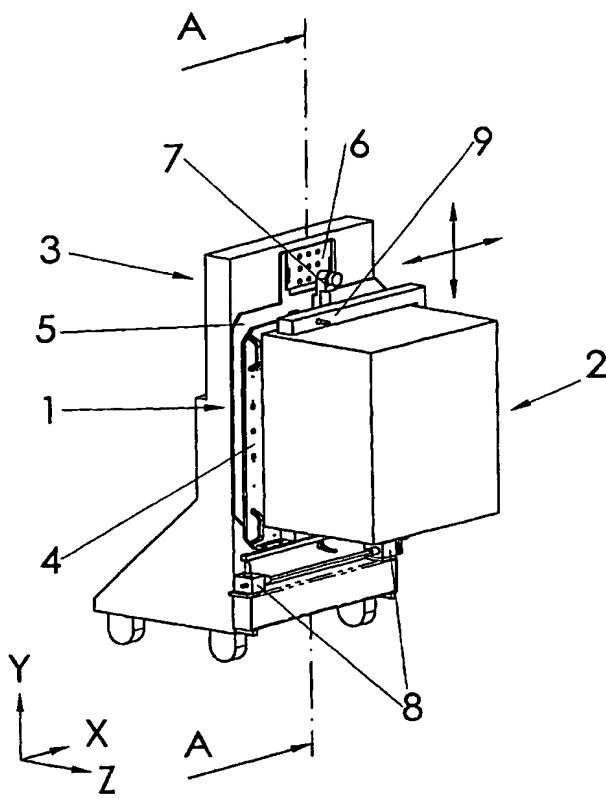
(74) Anwalt: KELLER, Hans, Theodor; Heubergweg 8, 83064 Raubling (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Titel: MOBILE FIXING PLATE

(54) Bezeichnung: VERSCHIEBBARE BEFESTIGUNGSPLATTE



(57) Abstract: The invention relates to a single-part or a multi-part fixing plate (1) for directly or indirectly mounting a measuring and testing device (2) for electronic components on one side and a handling device (3) for electronic components on the other side. Said fixing plate comprises at least one individual tester-side plate (4) and at least one individual handler-side plate (5) or at least three individual plates which can be displaced in relation to each other in the x and/or y and/or z direction and can be blocked.

(57) Zusammenfassung: Ein- oder mehrteilige Befestigungsplatte (1) zur mittelbaren oder unmittelbaren Anbringung einer Mess- und Prüfvorrichtung (2) für elektronische Bauteile einerseits und einer Handhabungsvorrichtung (3) für elektronische Bauteile andererseits, welche zumindest eine testerseitige Einzelplatte (4) und eine handlerseitige Einzelplatte (5) oder drei oder mehrere Einzelplatten umfasst, welche gegeneinander in x- und/oder y- und/oder z-Richtung verschiebbar und arretierbar sind.

**WO 2004/029635 A1**



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Verschiebbare Befestigungsplatte**

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine zwei- oder mehrteilige Befestigungsplatte zur kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Verbindung einer Meß- und Prüfeinrichtung 10 (tester) für elektronische Bauteile einerseits mit einer Handhabungsvorrichtung (handler) für elektronische Bauteile andererseits mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Bei den erfindungsgemäß zur Anwendung kommenden elektronischen Bauteilen kann es sich insbesondere um integrierte Schaltkreise (IC's) oder um Wafer handeln, welche bei spielsweise auf Silizium-Basis hergestellt sind.

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, eine Meß- und 20 Prüfeinrichtung (tester) für elektronische Bauteile mittels einer Positionier- und Verriegelungseinheit mit Zentrierstiften unmittelbar an einer Handhabungseinrichtung (handler) für elektronische Bauteile anzubringen.

Nachteilig ist hierbei insbesondere, daß mehrere unterschiedliche und teure Positionier- und Verriegelungseinheiten angeschafft, gewartet und bevorratet werden müssen, sofern verschiedene Handhabungseinrichtungen (handler) für 30 unterschiedliche elektronische Bauteile mit jeweils anderen Abmessungen und Verriegelungskonzepten mit derselben Meß- und Prüfeinrichtung (tester) oder ein Handler mit mehreren, voneinander verschiedenen Testern verbunden werden sollen.

Handhabungsvorrichtungen für elektronische Bauteile verfügen in der Regel ferner über eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten und vor- sowie zurückbewegbaren Druck-

5 stempeln (plungers), mit deren Hilfe die zu prüfenden elektronischen Bauteile in Richtung des zentrierten Kontaktsockels einer gegenüberliegenden Meß- und Prüfeinrichtung (tester) für elektronische Bauteile verfahrbar sind.

10 Von dieser Vielzahl von handlerseitig vorhandenen Druckstempeln (plungers) ist meist lediglich ein einziger Druckstempel (plunger) aktiv in Form einer sogenannten „aktiven Kontaktierungsstelle“ (activ contact site).

15 Während des Testvorganges muß der im Zentrum der Meß- und Prüfvorrichtung liegende testerseitige Kontaktsockel zentriert zu dem jeweils aktiven Druckstempel (plunger) der Handhabungsvorrichtung ausgerichtet sein.

20 Um den meist einzigen, zentrierten Kontaktsockel der Meß- und Prüfeinrichtung (tester) mit dem jeweils aktiven, meist außermittigen Druckstempel (plunger) der Handhabungsvorrichtung (handler) in Eingriff zu bringen, ist es bei den Vorrangigkeiten des Standes der Technik erforder-

25 lich, die Meß- und Prüfeinrichtung vollständig sowie mühsam und zeitintensiv von der Handhabungseinrichtung zu demontieren, die ursprüngliche Positionier- und Verriegelungseinheit durch eine an die neue Position angepaßte Positionier- und Verriegelungseinheit zu ersetzen, eine

30 zeitintensive Justage vorzunehmen und eine abschließende Verriegelung durchzuführen.  
Der zeitliche Aufwand für eine solche Umrüstung und damit die Stillstandzeit der gesamten Testvorrichtung beträgt hierfür etwa 10 Stunden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung einer Vorrichtung zur Verbindung einer Meß- und Prüfeinrichtung (tester) für elektronische Bauteile einerseits mit einer Handhabungseinrichtung (handler) für elektronische Bauteile andererseits, welche die Anschaffung, Wartung und Bevorratung mehrerer unterschiedlicher Positionier- und Verriegelungseinheiten selbst beim Einsatz unterschiedlicher Handhabungsvorrichtungen (handler) oder 5 Meß- und Prüfeinrichtungen (tester) nicht erfordert und welche eine besonders schnelle, einfache, exakte und kostengünstige Anpassung der Position des oder der Kontaktsockel einer Meß- und Prüfeinrichtung (Testkopf) an die Position des jeweils aktiven Druckstempels (plunger; 10 contact site) einer gegenüberliegenden Handhabungsvorrichtung (handler) erlaubt und damit die Stillstandzeit während des Umrüstens von einem aktiven Druckstempel auf einen anderen aktiven Druckstempel verkürzt.

15 20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßigen Vorrichtung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

25 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer 30 Gesamtvorrichtung zum Testen elektronischer Bauteile, welche einerseits einer mittigen, erfindungsgemäßen Befestigungsplatte eine Handhabungseinrichtung für elektronische Bauteile und andererseits der mittigen, erfindungsgemäßen Befestigungsplatte eine Meß- und Prüfeinrichtung zum Testen elektronischer Bauteile aufweist;

Figur 2 eine schematische Seitenansicht eines Querschnittes entlang der Linie A-A in Figur 1;

5 Figur 3 eine schematische perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, von der Seite einer Meß- und Prüfeinrichtung aus betrachtet;

Figur 4 eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, von der Seite einer Meß- und Prüfeinrichtung aus betrachtet.

Wie bereits aus Figur 2 hervorgeht, können an der erfindungsgemäßen ein- oder mehrteiligen Befestigungsplatte (1) 15 in der Regel einerseits eine Meß- und Prüfvorrichtung (2; Testkopf) für elektronische Bauteile und andererseits eine Handhabungsvorrichtung (3; Handler) für elektronische Bau- teile mittelbar -beispielsweise über eine ein- oder mehr- teilige Positionier- und Verriegelungseinrichtung (9)- 20 oder unmittelbar reversibel anbringbar sein.

Vorzugsweise umfaßt die erfindungsgemäße Befestigungsplatte (1) zumindest eine testerseitige Einzelplatte (4) und eine handlerseitige Einzelplatte (5) oder drei oder mehre- 25 re Einzelplatten, welche gegeneinander in x- und/oder y- und/oder z-Richtung verschiebbar und arretierbar sind.

Die Verstellbarkeit der einen oder der mehreren Einzel- platten (4, 5) in z-Richtung ist gegebenenfalls vornehm- 30 bar, um die handlerseitige Fläche des Kontaktsockels (15) der Meß- und Prüfeinrichtung (2) an der Rückwand der Hand- habungsvorrichtung (3) anliegen zu lassen.

Die Verschiebbarkeit der Einzelplatten (4, 5) der Befestigungsplatte (1) gegeneinander kann beispielsweise durch ein oder mehrere Wälz- oder Gleitlager, Kugelführungsbuchsen, Gleitführungen, Rollenführungen, Linearlager, Linearführungen, Radiallager, Luftlager oder Hydrolager bewirkt werden.

Insbesondere die Figuren 3 und 4 zeigen, daß die erfundungsgemäße Befestigungsplatte (1) zur Positionierung der Einzelplatten (4, 5) einander gegenüber eine oder mehrere, an einer der Einzelplatten (4 oder 5) fest oder verschiebbar und arretierbar angebrachte Lochplatten (6) umfassen kann.

15

Es liegt auf der Hand, daß die Lochplatte (6) alternativ hierzu beispielsweise an der Handhabungsvorrichtung (3) oder der Meß- und Prüfeinrichtung (2) selbst mittelbar oder unmittelbar anbringbar sein kann.

20

Die Lochplatte (6) kann beispielsweise in Form einer Platte mit Bohrungen, eines Gitters, Netzes oder Rahmens mit Segmenten ausgestaltet sein.

25 Vorzugsweise greifen in die beispielsweise an der handlerseitigen Einzelplatte (5) oder an der Handhabungsvorrichtung (3) oder an der Meß- und Prüfeinrichtung (2) angebrachte Lochplatte (6) eine oder mehrere, an der anderen, gegebenenfalls testerseitigen Einzelplatte (4) angebrachte  
30 Arretierungseinrichtungen (7) reversibel ein.

Die mindestens eine Arretierungseinrichtung (7) kann beispielsweise in Form eines gefederten oder ungefederten Positionierstiftes, eines Schnappmechanismus, eines Einrastmechanismus oder eines Druckstückes ausgebildet sein.

In der Regel ist die mindestens eine Lochplatte (6) auswechselbar angebracht und vorzugsweise in x- und/oder y- und/oder z- Richtung verstellbar gelagert und arretierbar.

5

Vorzugsweise korrespondieren die Abstände und Anordnungen der Bohrungen dieser Lochplatte (6) zu den Abständen und Anordnungen der Druckstempel (plungers; contact sites) der Handhabungsvorrichtung (3; handler).

10

Aufgrund dieser Entsprechung der Positionen der Ausnehmungen der Lochplatte (6) und der Positionen der handlerseitigen Druckstempel sind gegebenenfalls durch einen einfachen und schnellen Lochwechsel innerhalb derselben Lochplatte (6) der oder die mittigen Kontaktierungssockel (15) einer einerseitigen Meß- und Prüfeinrichtung (2) über dem oder den aktiven, meist außermittigen Druckstempeln (plungers) einer anderseitigen Handhabungsvorrichtung (3; handler) zentrierbar.

15

Bei einem Wechsel der Handhabungsvorrichtung (3) kann die ursprüngliche Lochplatte (6) gegen eine an die Stempelabstände und Stempelanordnung der neuen Handhabungsvorrichtung (3) angepaßte Lochplatte (6) ebenfalls schnell und 20 einfach ausgetauscht werden.

In beiden vorgenannten Fällen wird die aus dem Stand der Technik bekannte und gefürchtete Stillstandzeit beziehungsweise Umrüstzeit der gesamten Testvorrichtung von etwa 10 Stunden auf etwa 10 Minuten verkürzt, wodurch sich eine dramatische Verbesserung des Durchsatzes und damit der Wirtschaftlichkeit einer mit der erfindungsgemäßen Befestigungsplatte (1) ausgerüsteten Testvorrichtung ergibt.

Wie den Figuren 1, 3 und 4 zu entnehmen ist, kann die erfindungsgemäße Befestigungsplatte (1) in einer bevorzugten Ausführungsform beispielsweise für die testerseitige, eine 5 Meß- und Prüfeinrichtung (2) tragende, verschiebbare Einzelplatte (4) eine selbsthemmende, zumindest in y-Richtung wirkende Höhenverstellung (8) umfassen.

Im Falle einer Entriegelung der Arretierungseinrichtung 10 (7) kann dank einer solchen selbsthemmenden Höhenverstellung (8) ein unbeabsichtigtes Absinken der verschiebbaren testerseitigen Einzelplatte (4) mit der daran angebrachten Meß- und Prüfvorrichtung (2) sicher vermieden werden.

15 Die selbsthemmende und zumindest in y-Richtung wirkende Höhenverstellung (8) kann beispielsweise in Form einer elektrischen, hydraulischen, pneumatischen oder mechanischen Verstelleinrichtung oder eines Spindelmechanismus, Zahnstangenmechanismus, eines Riemens, einer Kette oder in 20 Form von Bändern, Seilen oder Bowdenzügen ausgebildet sein.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfaßt die erfindungsgemäße Befestigungsplatte ferner eine Sicherungseinrichtung, welche erst nach ihrer Deaktivierung ein 25 Verschieben der Einzelplatten (4, 5) gegeneinander zuläßt.

Grundsätzlich kann die Verschiebbarkeit der Einzelplatten (4, 5) gegeneinander manuell und/oder hydraulisch und/oder 30 pneumatisch und/oder elektrisch und/oder mechanisch erfolgen.

Gegebenenfalls sind auf der testerseitigen Einzelplatte (4) ein oder mehrere Positionier- und Verriegelungseinrichtungen (9; docking-Einrichtungen) zur mittelbaren Be-

festigung und Positionierung der Meß- und Prüfeinrichtung (2; Testkopf) an der testerseitigen Einzelplatte (4) reversibel oder irreversibel anbringbar.

- 5 So kann die testerseitige Einzelplatte (4) eine oder mehrere Aussparungen (10), Bohrungen mit oder ohne Gewinde, Aufbauten, Adapter, Haken oder Kulissen für die reversible Anbringung einer ein- oder mehrteiligen Positionierungs- und Verriegelungseinrichtung (9) oder für die unmittelbare
- 10 Anbringung einer Meß- und Prüfvorrichtung (2) aufweisen.

Wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 hervorgeht, kann die erfindungsgemäße Befestigungsplatte (1) in bevorzugten Ausführungsformen in ihrer testerseitigen Einzelplatte (4) 15 eine zentrale, runde oder polygonale Aussparung (11) zur reversiblen, mittelbaren oder unmittelbaren Aufnahme einer zwischen der Meß- und Prüfeinrichtung (2) und der Handhabungsvorrichtung (3) wirkenden Kontaktplatine (12; device-under-test-board) aufweisen.

20 Gegebenenfalls ist in die Aussparung (11) der testerseitigen Einzelplatte (4) eine an die Form der Aussparung (11) außenseitig und an die Form der Kontaktplatine (12) innenseitig angepaßte Kontaktplatten-Abstützung (13; deviceunder-testboard-support) reversibel sowie lose passend oder im wesentlichen gasdicht einsetzbar.

In der Regel ist die Kontaktplatten-Abstützung (13) ringförmig, strebenförmig, gitterförmig, quadratisch, rechteckig oder polygonal sowie elektrisch isolierend ausgestaltet.

30 Der Vorteil einer elektrisch isolierenden Ausgestaltung der Kontaktplatten-Abstützung (13) liegt in einer sicheren Vermeidung einer zerstörerischen Kurzschlußgefahr.

Korrespondierend zu der mittigen Aussparung (11) der te-  
sterseitigen Einzelplatte (4) kann auch die handlerseitige  
5 Einzelplatte (5) eine mittig zentrierte Aussparung (14)  
zur Aufnahme und/oder Führung des oder der Kontaktsockel  
(15) einer Handhabungseinrichtung (3) aufweisen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß im Rahmen der vor-  
10 liegenden Erfindung eine befestigungsplattenförmige Vor-  
richtung zur Verbindung einer Meß- und Prüfeinrichtung  
(tester) für elektronische Bauteile einerseits mit einer  
Handhabungseinrichtung (handler) für elektronische Bautei-  
le andererseits bereitgestellt wird.  
15

Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen, hinsichtlich ih-  
rer Einzelplatten (4, 5) verfahrbaren Befestigungsplatte  
(1) ist die Anschaffung, Wartung und Bevorratung mehrerer  
unterschiedlicher, teurer Positionier- und Verriegelungs-  
20 einheiten selbst beim Einsatz unterschiedlicher Handha-  
bungsvorrichtungen (handler) oder Meß- und Prüfeinrichtun-  
gen (tester) erstmalig nicht mehr erforderlich.

Darüber hinaus gestattet die erfindungsgemäße Befesti-  
25 gungsplatte (1) eine besonders schnelle, einfache, exakte  
und kostengünstige Anpassung der Position des oder der  
Kontaktsockel (15) einer Meß- und Prüfeinrichtung (2; Testkopf)  
an die Position des jeweils aktiven Druckstempels (plunger; contact site) einer gegenüberliegend ange-  
30 brachten Handhabungsvorrichtung (3; handler).

Die Stillstandzeit während des Umrüstens von einem aktiven Druckstempel auf einen anderen aktiven Druckstempel der Handhabungseinrichtung (3) wird dank der erfindungsgemäßen  
35

Befestigungsplatte (1) folglich dramatisch verkürzt und damit der Durchsatz beziehungsweise die Wirtschaftlichkeit der gesamten Testvorrichtung erheblich verbessert.

Patentansprüche

5 1. Ein- oder mehrteilige Befestigungsplatte (1) zur mittelbaren oder unmittelbaren Anbringung einer Meß- und Prüfvorrichtung (2; Testkopf) für elektronische Bauteile einerseits und einer Handhabungsvorrichtung (3; Handler) für elektronische Bauteile andererseits, dadurch gekenn-  
10 zeichnet, daß sie zumindest eine testerseitige Einzelplatte (4) und eine handlerseitige Einzelplatte (5) oder drei oder mehrere Einzelplatten umfaßt, welche gegeneinander in x- und/oder y- und/oder z-Richtung verschiebbar und arretierbar sind.

15

2. Befestigungsplatte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebbarkeit der Einzelplatten (4, 5) der Befestigungsplatte (1) gegeneinander durch ein oder mehrere Wälz- oder Gleitlager, Kugelführungsbuchsen, Gleitführungen, Rollenführungen, Linearlager, Linearführungen, Radiallager, Luftlager oder Hydrolager bewirkt wird.

25

3. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Positionierung der Einzelplatten (4, 5) einander gegenüber eine oder mehrere, an einer der Einzelplatten (4 oder 5) fest oder verschiebbar und arretierbar angebrachte Lochplatten (6) umfaßt, in welche eine oder mehrere, an der anderen Einzelplatte (4 oder 5) angebrachte Arretierungseinrichtungen (7) reversibel eingreifen.

4. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die  
5 Lochplatte (6) auswechselbar ist, wobei die Abstände und Anordnungen der Bohrungen dieser Lochplatte (6) den Abständen und Anordnungen der Druckstempel (plunger; contact sites) der Handhabungsvorrichtung (3; handler) entsprechen, so daß durch einen einfachen Lochwechsel innerhalb  
10 derselben Lochplatte (6) der oder die mittigen Kontaktierungssockel (15) der Meß- und Prüfeinrichtung (2) über dem oder den aktiven Druckstempeln (plunger) der Handhabungsvorrichtung (3; handler) zentrierbar sind und wobei bei  
einem Wechsel der Handhabungsvorrichtung (3) die ursprüng-  
15 liche Lochplatte (6) gegen eine an die Stempelabstände und Stempelanordnung der neuen Handhabungsvorrichtung (3) angepaßte Lochplatte (6) auszutauschen ist.

20

5. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Lochplatte (6) in x- und/oder y- und/oder z- Richtung verstellbar gelagert und arretierbar ist.

25

6. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Arretierungseinrichtung (7) in Form eines  
30 gefederten oder ungefederten Positionierstiftes, eines Schnappmechanismus, eines Einrastmechanismus oder eines Druckstückes ausgebildet ist.

35

7. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie für die eine Meß- und Prüfeinrichtung (2) tragende, ver-  
5 schiebbare Einzelplatte (4) eine selbsthemmende, zumindest in y-Richtung wirkende Höhenverstellung (8) umfaßt, so daß im Falle einer Entriegelung der Arretierungseinrichtung (7) ein unbeabsichtigtes Absinken der verschiebbaren te-  
sterseitigen Einzelplatte (4) mit der daran angebrachten  
10 Meß- und Prüfvorrichtung (2) vermieden wird.

8. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die  
15 selbsthemmende und in y-Richtung wirkende Höhenverstellung (8) in Form einer elektrischen, hydraulischen, pneumati-  
schen oder mechanischen Verstelleinrichtung oder eines Spindelmechanismus, Zahnstangenmechanismus, eines Riemens,  
einer Kette oder in Form von Bändern, Seilen oder Bowden-  
20 zügen ausgebildet ist.

9. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie  
25 eine Sicherungseinrichtung umfaßt, welche erst nach ihrer Deaktivierung ein Verschieben der Einzelplatten (4, 5) ge-  
geneinander zuläßt.

30 10. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebbarkeit der Einzelplatten (4, 5) gegeneinander ma-  
nuell und/oder hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder elektrisch und/oder mechanisch erfolgt.

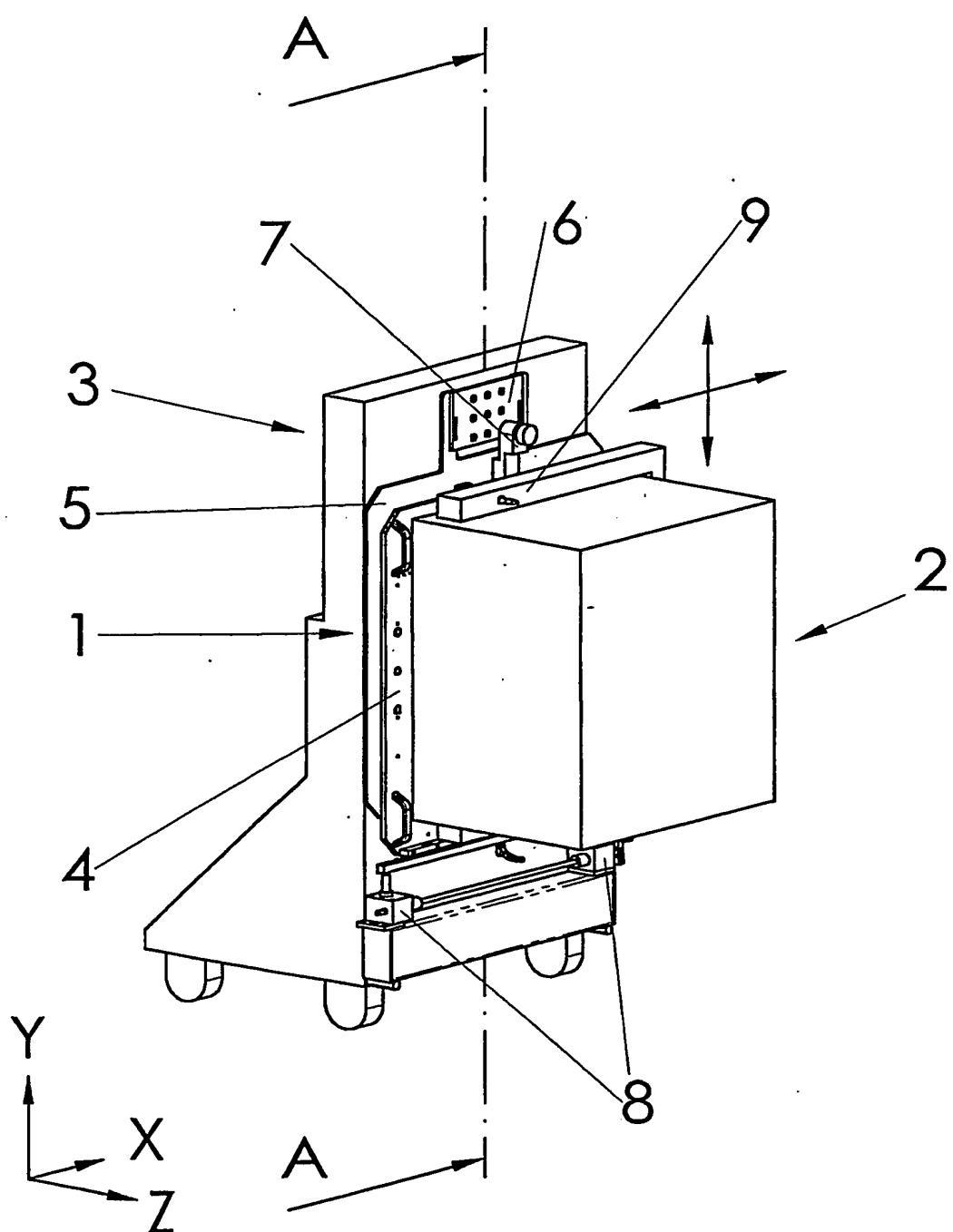
11. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der testerseitigen Einzelplatte (4) ein oder mehrere Positionier- und Verriegelungseinrichtungen (9; docking-  
5 Einrichtungen) zur Befestigung und Positionierung der Meß- und Prüfeinrichtung (2; Testkopf) an der testerseitigen Einzelplatte (4) reversibel oder irreversibel anbringbar sind.
- 10 12. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die testerseitige Einzelplatte (4) ein oder mehrere Aussparungen (10), Bohrungen mit oder ohne Gewinde, Aufbauten, Adapter, Haken oder Kulissen für die reversible Anbringung  
15 einer ein- oder mehrteiligen Positionierungs- und Verriegelungseinrichtung (9) oder für die unmittelbare Anbringung einer Meß- und Prüfvorrichtung (2) aufweist.
13. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die testerseitige Einzelplatte (4) eine zentrale, runde oder polygonale Aussparung (11) zur reversiblen, mittelbaren oder unmittelbaren Aufnahme einer zwischen der Meß- und Prüfeinrichtung (2) und der Handhabungsvorrichtung (3)  
25 wirkenden Kontaktplatine (12; device-under-test-board) aufweist.
14. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in  
30 die Aussparung (11) der testerseitigen Einzelplatte (4) eine an die Form der Aussparung (11) außenseitig und an die Form der Kontaktplatine (12) innenseitig angepaßte Kontaktplatten-Abstützung (13; deviceundertestboard-support) reversibel sowie lose passend oder im wesentlichen gasdicht einsetzbar ist.  
35

15. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktplatten-Abstützung (13) ringförmig, strebenförmig, gitterförmig, quadratisch, rechteckig oder polygonal sowie 5 elektrisch isolierend ausgestaltet ist.

16. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die handlerseitige Einzelplatte (5) eine mittig zentrierte 10 Aussparung (14) zur Aufnahme und/oder Führung des oder der Druckstempel (15) der Handhabungseinrichtung (3) aufweist.

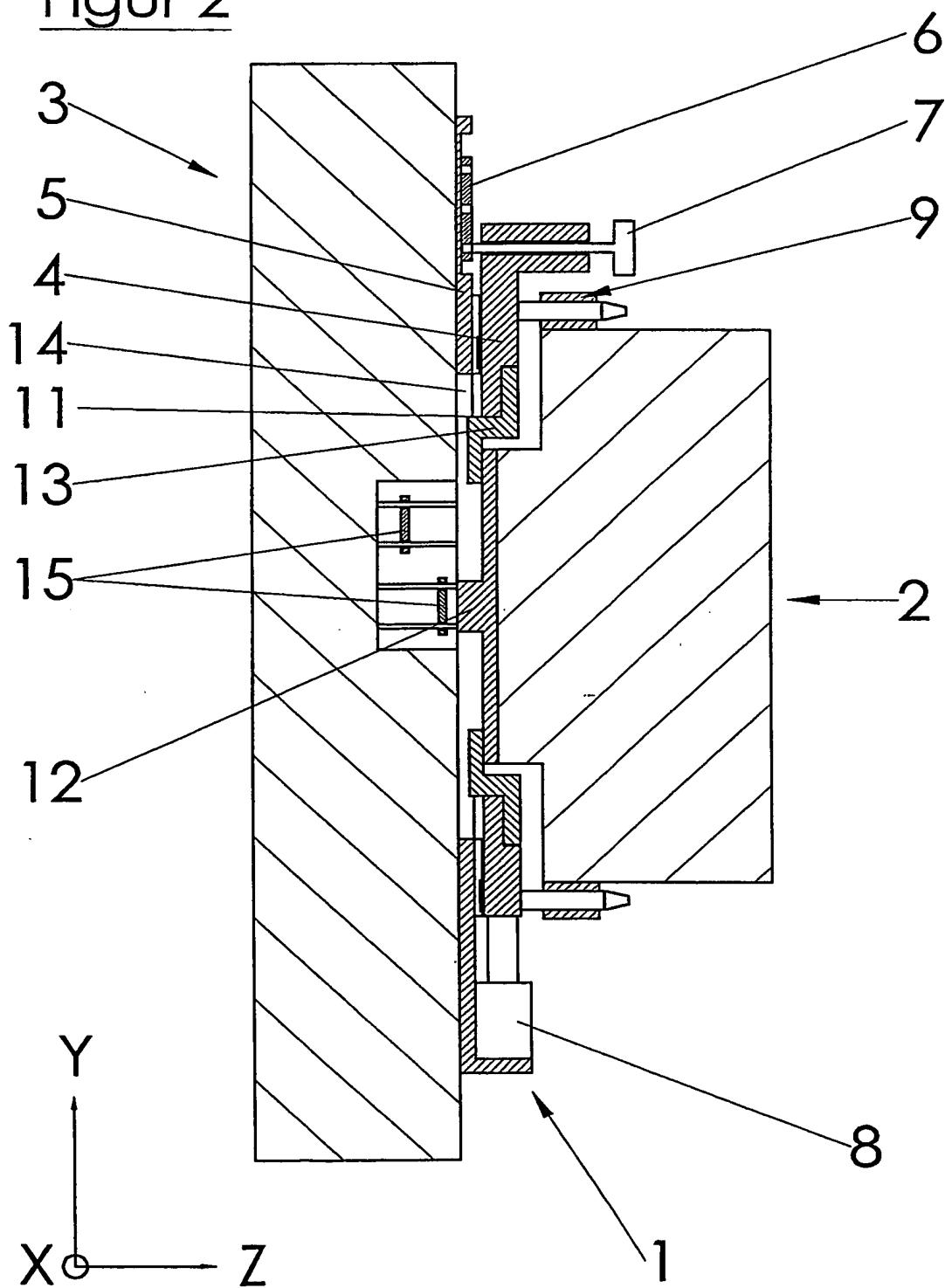
17. Befestigungsplatte (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die 15 Verstellbarkeit der einen oder der mehreren Einzelplatten (4, 5) in z-Richtung vornehmbar ist, um die handlerseitige Fläche des Kontaktsockels der Meß- und Prüfeinrichtung (2) an der Rückwand der Handhabungsvorrichtung (3) anliegen zu lassen.

1/4

Figur 1

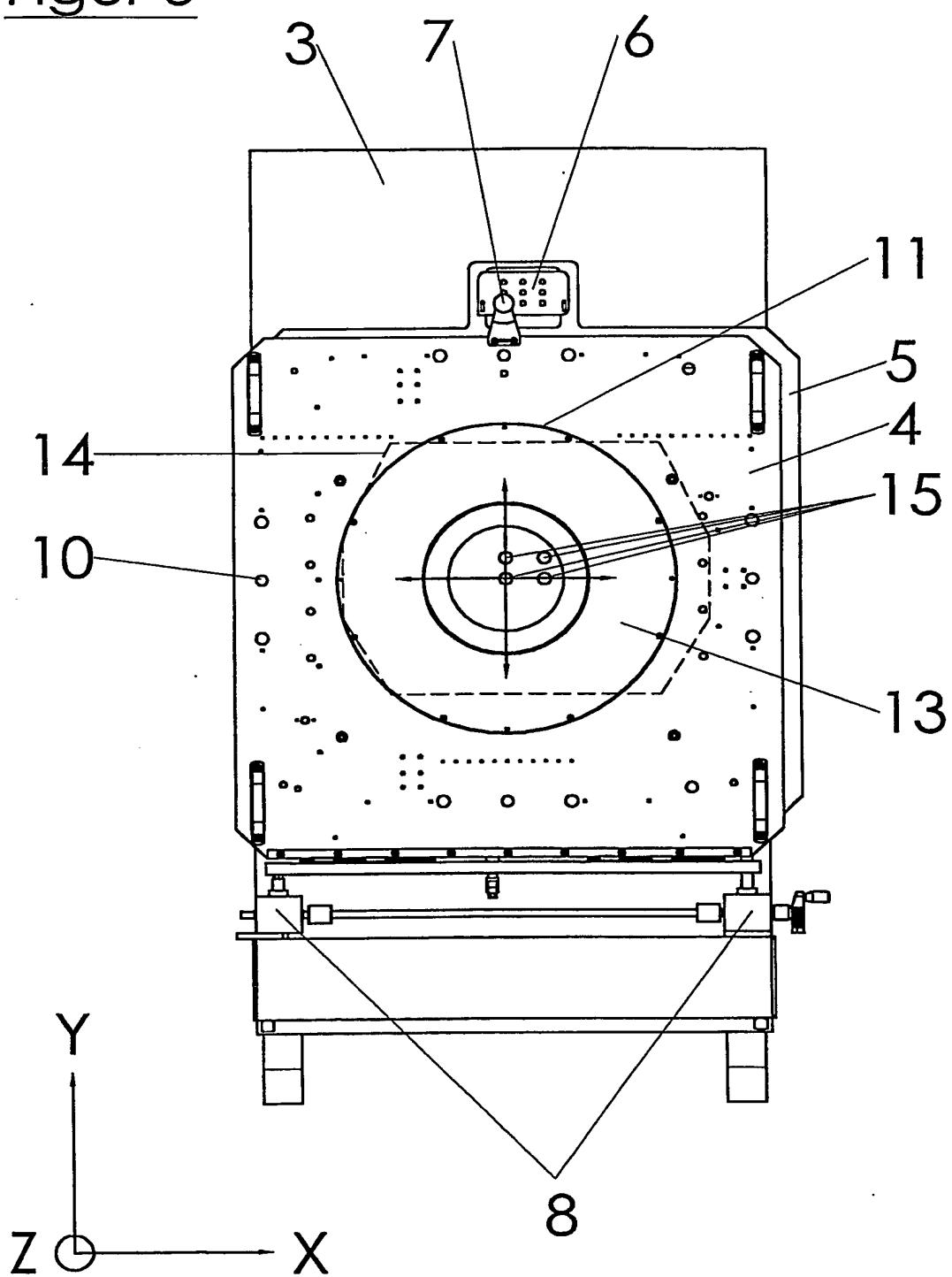
Figur 2

2/4

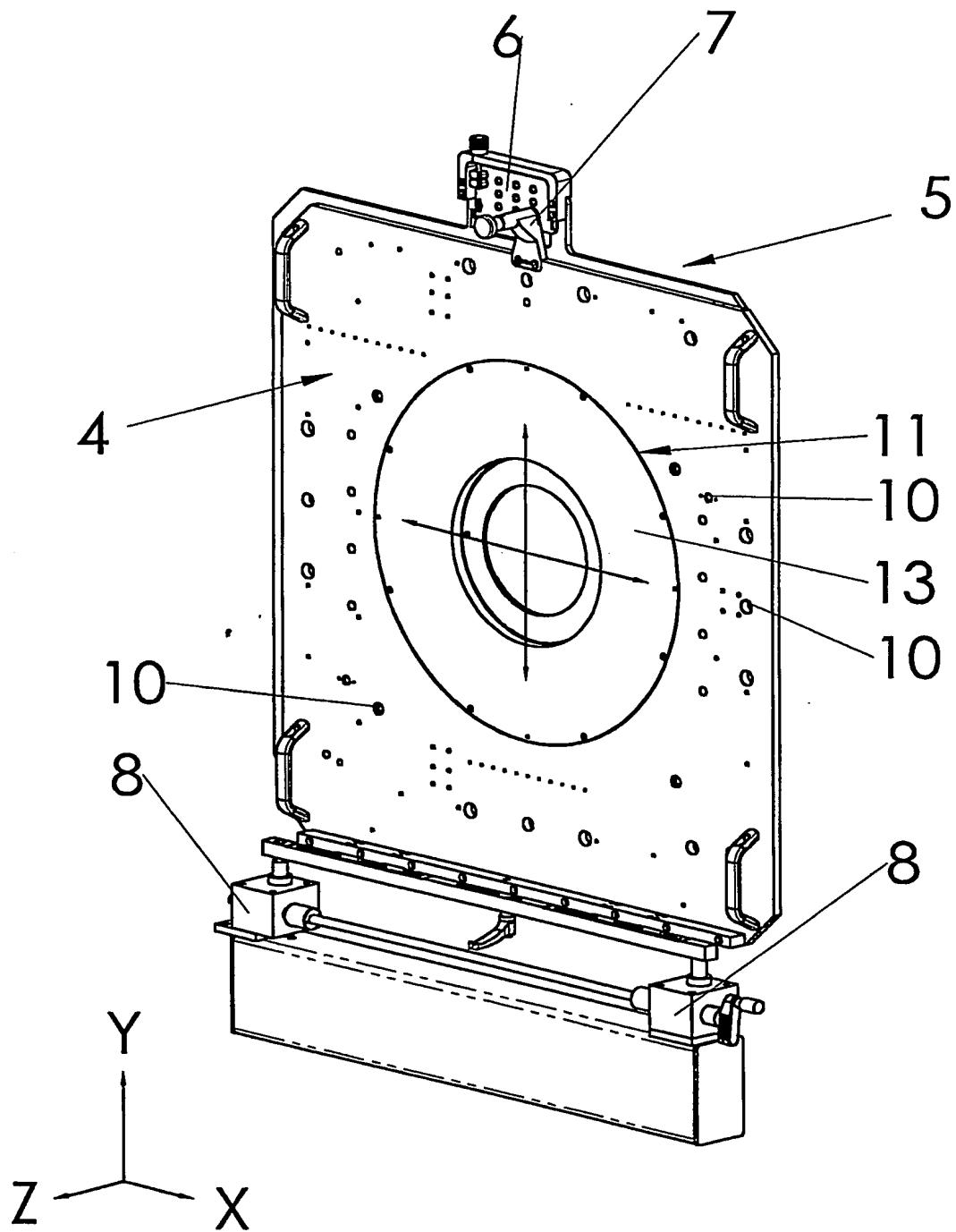


Figur 3

3/4



4/4

Figur 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/03134

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 G01R1/04 G01R1/073

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 450 766 A (HOLT ALYN R) 19 September 1995 (1995-09-19) column 4, line 9 -column 13, line 27; figures 1-12 ----	1
A	EP 0 468 906 A (INTEST CORP) 29 January 1992 (1992-01-29) column 4, line 11 -column 9, line 6; figures 1-5 ----	1
A	EP 0 237 698 A (INTEST CORP) 23 September 1987 (1987-09-23) page 3, line 46 - line 56; figure 5A ----	1
A	WO 00 70355 A (MEISSNER HANS GEORG ;DUAL M TECH AG (DE)) 23 November 2000 (2000-11-23) page 7, line 1 - line 26; figure 1 ----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

3 February 2004

19/02/2004

Name and mailing address of the ISA  
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heinsius, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/DE 03/03134

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5450766	A 19-09-1995	US DE DE DE EP EP JP JP KR SG SG	5241870 A 69229985 D1 69229985 T2 69233241 D1 0526996 A2 0916955 A2 3391473 B2 6226681 A 240476 B1 45172 A1 70050 A1	07-09-1993 21-10-1999 20-04-2000 04-12-2003 10-02-1993 19-05-1999 31-03-2003 16-08-1994 15-01-2000 16-01-1998 25-01-2000
EP 0468906	A 29-01-1992	US AT DE DE EP JP JP KR SG	5030869 A 135114 T 69117608 D1 69117608 T2 0468906 A2 2546937 B2 4232879 A 167780 B1 44493 A1	09-07-1991 15-03-1996 11-04-1996 07-11-1996 29-01-1992 23-10-1996 21-08-1992 20-03-1999 19-12-1997
EP 0237698	A 23-09-1987	US US EP AT AT AT DE DE DE DE EP EP HK HK HK IL JP KR SG SG SG SG US US US	4527942 A 4589815 A 0237698 A2 75341 T 34867 T 99419 T 3376908 D1 3382550 D1 3382731 D1 3382731 T2 0102217 A1 0237697 A2 21593 A 49395 A 76989 A 69592 A 1964963 C 5126902 A 6100634 B 2513362 B2 5126903 A 1773552 C 4061281 B 59060206 A 8701754 B1 15989 G 19595 G 119992 G 4588346 A 5149029 A 4705447 A	09-07-1985 20-05-1986 23-09-1987 15-05-1992 15-06-1988 15-01-1994 07-07-1988 27-05-1992 10-02-1994 19-05-1994 07-03-1984 23-09-1987 19-03-1993 13-04-1995 06-10-1989 29-02-1988 25-08-1995 25-05-1993 12-12-1994 03-07-1996 25-05-1993 14-07-1993 30-09-1992 06-04-1984 06-10-1987 09-06-1989 18-08-1995 19-02-1993 13-05-1986 22-09-1992 10-11-1987
WO 0070355	A 23-11-2000	DE AU WO DE	29908399 U1 5961500 A 0070355 A1 10081321 D2	15-07-1999 05-12-2000 23-11-2000 09-08-2001

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Juristisches Aktenzeichen  
PCT/DE 03/03134

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G01R1/04 G01R1/073

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 450 766 A (HOLT ALYN R) 19. September 1995 (1995-09-19) Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 13, Zeile 27; Abbildungen 1-12 ---	1
A	EP 0 468 906 A (INTEST CORP) 29. Januar 1992 (1992-01-29) Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 9, Zeile 6; Abbildungen 1-5 ---	1
A	EP 0 237 698 A (INTEST CORP) 23. September 1987 (1987-09-23) Seite 3, Zeile 46 - Zeile 56; Abbildung 5A ---	1
A	WO 00 70355 A (MEISSNER HANS GEORG ; DUAL M TECH AG (DE)) 23. November 2000 (2000-11-23) Seite 7, Zeile 1 - Zeile 26; Abbildung 1 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- <sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetüftet)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

3. Februar 2004

19/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinsius, R

## INTERNATIONA

## RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PCT/DE 03/03134

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5450766	A	19-09-1995	US 5241870 A DE 69229985 D1 DE 69229985 T2 DE 69233241 D1 EP 0526996 A2 EP 0916955 A2 JP 3391473 B2 JP 6226681 A KR 240476 B1 SG 45172 A1 SG 70050 A1	07-09-1993 21-10-1999 20-04-2000 04-12-2003 10-02-1993 19-05-1999 31-03-2003 16-08-1994 15-01-2000 16-01-1998 25-01-2000
EP 0468906	A	29-01-1992	US 5030869 A AT 135114 T DE 69117608 D1 DE 69117608 T2 EP 0468906 A2 JP 2546937 B2 JP 4232879 A KR 167780 B1 SG 44493 A1	09-07-1991 15-03-1996 11-04-1996 07-11-1996 29-01-1992 23-10-1996 21-08-1992 20-03-1999 19-12-1997
EP 0237698	A	23-09-1987	US 4527942 A US 4589815 A EP 0237698 A2 AT 75341 T AT 34867 T AT 99419 T DE 3376908 D1 DE 3382550 D1 DE 3382731 D1 DE 3382731 T2 EP 0102217 A1 EP 0237697 A2 HK 21593 A HK 49395 A HK 76989 A IL 69592 A JP 1964963 C JP 5126902 A JP 6100634 B JP 2513362 B2 JP 5126903 A JP 1773552 C JP 4061281 B JP 59060206 A KR 8701754 B1 SG 15989 G SG 19595 G SG 119992 G US 4588346 A US 5149029 A US 4705447 A	09-07-1985 20-05-1986 23-09-1987 15-05-1992 15-06-1988 15-01-1994 07-07-1988 27-05-1992 10-02-1994 19-05-1994 07-03-1984 23-09-1987 19-03-1993 13-04-1995 06-10-1989 29-02-1988 25-08-1995 25-05-1993 12-12-1994 03-07-1996 25-05-1993 14-07-1993 30-09-1992 06-04-1984 06-10-1987 09-06-1989 18-08-1995 19-02-1993 13-05-1986 22-09-1992 10-11-1987
WO 0070355	A	23-11-2000	DE 29908399 U1 AU 5961500 A WO 0070355 A1 DE 10081321 D2	15-07-1999 05-12-2000 23-11-2000 09-08-2001